

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 4 年 3 月 1 2 日

出 願 番 号

Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 0 6 9 9 7 6

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 6 9 9 7 6

出 願 人

Applicant(s):

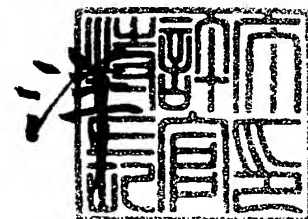
株式会社ニイテック

2 0 0 5 年 4 月 2 7 日

特許庁長官

Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

・ 【官 制 名】 特 許 願
【整理番号】 P16015
【提出日】 平 16年 3月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【発明者】
【住所又は居所】 広島県広島市安芸区船越5丁目30番11号 株式会社ニイテック内
【氏名】 片岡 詳博
【特許出願人】
【識別番号】 591162686
【氏名又は名称】 株式会社 ニイテック
【代理人】
【識別番号】 1100000073
【氏名又は名称】 特許業務法人 プロテック
【代表者】 秋本 正実
【電話番号】 03-3583-4414
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 153292
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【請求項 1】

引戸を電動で開閉する装置において、

上記引戸の開閉作動方向をX軸として、ほぼ垂直なZ軸を有する直交3軸X、Y、Zを設定し、

引戸の上端部に、「N極とS極とを一定のピッチ(p)で交互に並べた磁極列」をX軸方向に設置し、

上記の磁極列に対向せしめて、「Y軸方向のエレメントが、一定のピッチ(p)でX軸方向に並べられたつづら折れ形の導線」の2組を、相互に半ピッチ($p/2$)ずらせて、建造物に固定し、

上記2組のつづら折れ導線の内の片方の組に通電して引戸をX軸方向に駆動し、

該引戸が半ピッチ($p/2$)移動する毎に、片方の組のつづら折れ導線に供給している通電を、他方の組に切り替えることを特徴とする、引戸の開閉駆動方法。

【請求項 2】

前記の引戸に、X軸方向のメジャー(5)を取り付け、

建造物に対して「上記メジャーの移動距離を読み取るセンサー(6)」を設置して、

このセンサーが「引戸が半ピッチ移動したこと」を検知する毎に、前記つづら折れ導線の通電を切り替えることを特徴とする、請求項1に記載した引戸の開閉駆動方法。

【請求項 3】

引戸を電動で開閉する装置において、

上記引戸の開閉作動方向をX軸として、ほぼ垂直なZ軸を有する直交3軸X、Y、Zを設定し、

引戸(1)の上端部に設置される、「N極とS極とを一定のピッチ(p)で交互に並べた磁極列(4)」と、

上記の磁極列に対向せしめて建造物に固定される、「Y軸方向のエレメントが、一定のピッチ(p)でX軸方向に並べられたつづら折れ形の導線(3)」の2組と、

上記2組のつづら折れ導線の何れか片方の1組に通電する手段と、を具備して、

上記2組のつづら折れ導線が、相互にX軸方向に半ピッチ($p/2$)ずらされており、

かつ、前記の引戸が半ピッチ($p/2$)移動する毎に、通電を他方の組のつづら折れ導線に切り替える手段が設けられていることを特徴とする、引戸の開閉駆動装置。

【請求項 4】

前記の通電を切り替える手段が、引戸に取り付けられるX軸方向のメジャー(5)と、

建造物に取り付けられる、「上記メジャーの移動距離を読み取るセンサー(6)」とから成り、

上記のセンサーは、前記メジャーが半ピッチ($p/2$)移動する毎に検出信号を出力する機能を有していることを特徴とする、請求項3に記載した引戸の開閉駆動装置。

【請求項 5】

角張ったC字形の横断面を有する、概要的にカーテンレールに類似した形状のレール兼ケース(9)を備えて、

上記レール兼ケースの内面に、前記つづら折れ導線(3)が取り付けられており、

かつ、該レール兼ケース内の空間を、前記磁極列(4)がX軸方向に通行できるようになっていることを特徴とする、請求項3または請求項4に記載した引戸の開閉駆動装置。

【請求項 6】

建築材料の鴨居が設置された状態において下側となる面に、

1条の溝(8a)、もしくは2条の平行な溝(8a)が設けられていて、

上記の溝の中に、前記のレール兼ケース(9)が嵌め込まれるようになっていることを特徴とする、請求項5に記載した引戸の開閉駆動装置。

【請求項 7】

前記つづら折れ導線(3)の上方に位置せしめて、X軸方向に長さを有する帯状の導磁板(7)が、ほぼ水平に配設され、建造物に対して固定されていることを特徴とする、請

・ 本項とないし前本項との何れかに記載した引戸の開閉駆動装置。

【請求項 8】

・ 前記つづら折れ導線（ ）に近接せしめて、非磁性金属製ま は傳熱性プラスチック製の放熱フィンが配置されていることを特徴とする、請求項 3 ないし請求項 6 の何れかに記載した引戸の開閉駆動装置。

【発明の名称】 引戸の開閉駆動方法、および同開閉駆動装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、建具である引戸を電動で開閉する技術に係り、特に小型軽量で、構造が簡単なように改良したものである。

【背景技術】

【0002】

この種の電動ドア駆動装置としては、種々の装置が公知であるが、いずれも構造が複雑で、大型大重量の機器である。特に、通電機構に巻線コイルが用いられていて複雑な構造を成している。

例えば、公表特許公報2003-529303号のリニアモータは、その要約に選択されている図面のみでは、簡単なつづら折れ形（メアンダー形）の導線で構成されているように見えるが、詳細に考察すると本願添付図面の図6に示したように、巻線（16.1～16.3）が展開されて配列されている（単線のメアンダー形導線ではない）。

【特許文献1】 特表2003-529303号公報

【特許文献2】 特開2003-244928号公報

【特許文献3】 特開平8-42249号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、前述の事情に鑑みて為されたものであって、その目的とする処は、「巻線コイルを用いない、小形軽量で構造簡単な引戸用の電動技術を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

図2は、本発明の原理を説明するための模式的な斜視図である（実際の機器ではなく、思想的に描いた説明図である）。

符号1を付して示したのは引戸であって、X軸方向に開閉動する。輪軸は該引戸の厚さ方向、Zは垂直軸である。引戸1の上に永久磁石列2を設置し、その磁極をN、S交互にX軸方向に配列する。

上記永久磁石列2の上方に、つづら折れ導線3を配置し、これを建造物（図示省略）にこていする。

すなわち、引戸1と永久磁石列2とは可動部材であり、つづら折れ導線3は静止部材である。

【0005】

上記のつづら折れ導線3は、Y軸方向の辺とX軸方向の辺とが連設されたつづら折れ形（メアンダー形）の電線である。

Y軸方向の部分が機能的に作用するエレメントであり、X軸方向の部分は単に電流を導くだけの役目しか有しない。

このつづら折れ導線3に電流E、E'を流すと、X軸方向の力を生じる。

局部的に矢印iの電流とS磁極との関係を考察すると、この部分のつづら折れ導線のエレメントは矢印f方向の力を受ける。

しかし、該つづら折れ導線3は静止部材であるから動かず、可動部材である永久磁石列2が引戸1と共に矢印F方向へ駆動される。矢印jの電流とN磁極との関係によっても、同様に矢印F方向へ駆動される。

上記の構造機能から理解されるように、磁極の配列ピッチ寸法と、つづら折れ導線3のピッチ寸法とは同一であることが必要である。

【0006】

図2を参照して説明した原理に基づいて、請求項1に係る発明方法の構成は、引戸を電動で開閉する方法において、

上記引戸の開閉作動方向をX軸として、ほぼ垂直なZ軸を有する直交3軸X、Y、Zを設定し、

引戸の上端部に、「N極とS極とを一定のピッチ（p）で交互に並べた磁極列」をX軸方向に設置し、

上記の磁極列に対向せしめて、「Y軸方向の元素が、一定のピッチ（p）でX軸方向に並べられたつづら折れ形の導線」の2組を、相互に半ピッチ（ $p/2$ ）ずらせて、建造物に固定し、

上記2組のつづら折れ導線の内の片方の組に通電して引戸をX軸方向に駆動し、

該引戸が半ピッチ（ $p/2$ ）移動する毎に、片方の組のつづら折れ導線に供給している通電を、他方の組に切り替えることを特徴とする。

【0007】

以上に説明した請求項1の発明方法によると、巻線コイルを用いることなく、極めて簡単なつづら折れ導線（メアンダー形の導線）を用いて、引戸を開閉することができる。

1組のつづら折れ導線のみでは、引戸を1ピッチだけしか動かせないが、2組のつづら折れ導線を用いるとともに、引戸の半ピッチ移動ごとに通電を切り換えることによって、該つづら折れ導線の端から端まで動かすことができる。

【0008】

請求項2に係る発明方法の構成は、前記請求項1の発明方法の構成要件に加えて、

前記の引戸に、X軸方向のメジャー（5）を取り付け、

建造物に対して「上記メジャーの移動距離を読み取るセンサー（6）」を設置して、

このセンサーが「引戸が半ピッチ移動したこと」を検知する毎に、前記つづら折れ導線の通電を切り替えることを特徴とする。

【0009】

以上に説明した請求項2の発明方法によると、容易にかつ正確に、引戸の移動距離をリアルタイムで検知することができる。

すなわち、可動部材である引戸に取り付けられたメジャーは、確実に引戸と同じだけ移動し、静止部材である建造物に設置されたセンサーは、該メジャーの移動を即時的かつ正確に検知する。

【0010】

請求項3に係る発明装置の構成は、引戸を電動で開閉する装置において、

上記引戸の開閉作動方向をX軸として、ほぼ垂直なZ軸を有する直交3軸X、Y、Zを設定し、

引戸（1）の上端部に設置される、「N極とS極とを一定のピッチ（p）で交互に並べた磁極列（4）」と、

上記の磁極列に対向せしめて建造物に固定される、「Y軸方向の元素が、一定のピッチ（p）でX軸方向に並べられたつづら折れ形の導線（3）」の2組と、

上記2組のつづら折れ導線の何れか片方の1組に通電する手段と、を具備して、

上記2組のつづら折れ導線が、相互にX軸方向に半ピッチ（ $p/2$ ）ずらされており、かつ、前記の引戸が半ピッチ（ $p/2$ ）移動する毎に、通電を他方の組のつづら折れ導線に切り替える手段が設けられていることを特徴とする

【0011】

以上に説明した請求項3の発明装置によると、磁極列とつづら折れ導線という、極めて簡単で小形軽量の構成部材によって、引戸を電磁的に駆動して開閉することができる。

つづら折れ導線が1組では、駆動ストロークが短い（ほぼ磁極の配列ピッチ寸法）が、該つづら折れ導線の2組を設けて交互に通電を切り換えることにより、駆動ストロークを延長しているので、実用価値が高い。

【0012】

請求項4に係る発明装置の構成は、前記請求項3の発明装置の構成要件に加えて、

前記の通電を切り替える手段が、引戸に取り付けられるX軸方向のメジャー（5）と、

建造物に取り付けられる、「上記メジャーの移動距離を読み取るセンサー（6）」とか

つ成り、

上記のセンサーは、前記メジャーが半ピッチ ($p/2$) 移動する毎に検出信号を出力する機能を有していることを特徴とする。

【0013】

以上に説明した請求項4の発明装置によると、2組のつづら折れ導線の通電を切り換えるタイミングを容易かつ正確に検出することができる。

すなわち、メジャーは可動部材である引戸に取り付けられているから、該引戸と一緒に同時に、同方向に、同速度で、同寸法だけ移動する。

センサーは静止部材である建造物に設置されているので、上記メジャーの動きを即時的に、正確に検知することができる。

さらに、引戸の位置はアナログ的に時々刻々の検出を必要としないので、該引戸が半ピッチ ($p/2$) 移動する毎に検出信号を出力すればよい。このため、本請求項4に係るメジャーおよびセンサーは簡単なもので足り、製造コストが低廉である。

【0014】

請求項5に係る発明装置の構成は、前記請求項3または請求項4の発明装置の構成要件に加えて、(図1参照)角張ったC字形の横断面を有する、概要的にカーテンレールに類似した形状のレール兼ケース(9)を備えていて、

上記レール兼ケースの内面に、前記つづら折れ導線(3)が取り付けられており、かつ、該レール兼ケース内の空間を、前記磁極列(4)がX軸方向に通行できるようになっていることを特徴とする

【0015】

以上に説明した請求項5の発明によると、本発明装置の主要な構成部材をユニットとして設計製作するに適している。

すなわち建築業者は、専門メーカーで製作されたレール兼ケースアッセンブリーの供給を受けて、これを鴨居に取り付けるとともに、同じく専門メーカーから供給される磁極列アッセンブリーを引戸に取り付ければ、迅速容易に本発明装置を適用することができる。

このようにして、建具部材専門メーカーの分業独立性を支援して建具部材産業の発展に貢献するところ多大である。

【0016】

請求項6に係る発明装置の構成は、前記請求項5の発明装置の構成要件に加えて、(図1参照)建築材料の鴨居が設置された状態において下側となる面に、

1条の溝(8a)、もしくは2条の平行な溝(8a)が設けられていて、

上記の溝の中に、前記のレール兼ケース(9)が嵌め込まれるようになっていることを特徴とする。

【0017】

以上に説明した請求項6の発明装置によると、本発明装置を一般の家屋に適用するに好適である。すなわち、規格品の鴨居の中に本発明に係るレール兼ケース9を容易に埋設することができる。

2条の平行な溝が設けられて、それぞれの中にレール兼ケース9が嵌め込まれていると、2枚引戸を構成するに好適である。

【0018】

請求項7に係る発明装置の構成は、前記請求項3ないし請求項6の発明装置の構成要件に加えて、(図1参照)前記つづら折れ導線(3)の上方に位置せしめて、X軸方向に長さを有する帯状の導磁板(7)が、ほぼ水平に配設され、建造物に対して固定されていることを特徴とする。

【0019】

以上に説明した請求項7の発明装置によると、磁極列によって形成される磁力線の導磁抵抗が減少して磁力線密度が増えるので、同一の電流値でも駆動力が増大する。

さらに、磁力線の方法が磁極面に対して直角になる(Z軸方向に揃えられる)ので、発生する駆動力の方法がX軸方向になり、引戸の開閉に有効である。

ての上、等磁極列と磁極列とが相互に磁力吸引すると、引戸の磁力向きの一部ないし全部が磁力で支承されるので、戸車の負荷が低減され、開閉抵抗が減少する。これにより、小さい電流でも容易かつ円滑に開閉作動が行なわれる。

【0020】

請求項8に係る発明装置の構成は、前記請求項3ないし請求項67の発明装置の構成要件に加えて、前記つづら折れ導線(3)に近接せしめて、非磁性金属製または傳熱性プラスチック製の放熱フィンが配置されていることを特徴とする。

【0021】

以上に説明した請求項8の発明装置によると、つづら折れ導線に生じる熱が放散されるので、安全な開閉作動が保証される。

【発明の効果】

【0022】

請求項1の発明方法によると、巻線コイルを用いることなく、極めて簡単なつづら折れ導線(メアンダー形の導線)を用いて、引戸を開閉することができる。1組のつづら折れ導線のみでは、引戸を1ピッチだけしか動かせないが、2組のつづら折れ導線を用いるとともに、引戸の半ピッチ移動ごとに通電を切り換えることによって、該つづら折れ導線の端から端まで動かすことができる。

【0023】

請求項2の発明方法によると、容易にかつ正確に、引戸の移動距離をリアルタイムで検知することができる。

すなわち、可動部材である引戸に取り付けられたメジャーは、確実に引戸と同じだけ移動し、静止部材である建造物に設置されたセンサーは、該メジャーの移動を即時的かつ正確に検知する。

【0024】

請求項3の発明装置によると、磁極列とつづら折れ導線という、極めて簡単で小形軽量の構成部材によって、引戸を電磁的に駆動して開閉することができる。

つづら折れ導線が1組では、駆動ストロークが短い(ほぼ磁極の配列ピッチ寸法)が、該つづら折れ導線の2組を設けて交互に通電を切り換えることにより、駆動ストロークを延長しているので、実用価値が高い。

【0025】

請求項4の発明装置によると、2組のつづら折れ導線の通電を切り換えるタイミングを容易かつ正確に検出することができる。

すなわち、メジャーは可動部材である引戸に取り付けられているから、該引戸と一緒に同時に、同方向に、同速度で、同寸法だけ移動する。

センサーは静止部材である建造物に設置されているので、上記メジャーの動きを即時的に、正確に検知することができる。

さらに、引戸の位置はアナログ的に時々刻々の検出を必要としないので、該引戸が半ピッチ($p/2$)移動する毎に検出信号を出力すればよい。このため、本請求項4に係るメジャーおよびセンサーは簡単なもので足り、製造コストが低廉である。

【0026】

請求項5の発明によると、本発明装置の主要な構成部材をユニットとして設計製作するに適している。

すなわち建築業者は、専門メーカーで製作されたレール兼ケースアッセンブリーの供給を受けて、これを鴨居に取り付けるとともに、同じく専門メーカーから供給される磁極列アッセンブリーを引戸に取り付ければ、迅速容易に本発明装置を適用することができる。

このようにして、建具部材専門メーカーの分業独立性を支援して建具部材産業の発展に貢献するところ多大である。

【0027】

請求項6の発明装置によると、本発明装置を一般の家屋に適用するに好適である。すなわち、規格品の鴨居の中に、本発明に係るレール兼ケース9を容易に埋設することができ

2条の平行な溝が設けられて、それぞれの中にレール兼ケース9が嵌め込まれていると、2枚引戸を構成するに好適である。

【0028】

請求項7の発明装置によると、磁極列によって形成される磁力線の導磁抵抗が減少して磁力線密度が増えるので、同一の電流値でも駆動力が増大する。

さらに、磁力線の方法が磁極面に対して直角になる（Z軸方向に揃えられる）ので、発生する駆動力の方向がX軸方向になり、引戸の開閉に有効である。

その上、導磁板7と磁極列4とが相互に磁力吸引すると、引戸1の重力荷重の1部ないし全部が磁力で支承されるので、戸車の負荷が低減され、開閉抵抗が減少する。これにより、小さい電流でも容易にかつ円滑に開閉作動が行なわれる。

【0029】

請求項8の発明装置によると、つづら折れ導線に生じる熱が放散されるので、安全な開閉作動が保証される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

先に、図2に示した原理的な斜視図を平面図で表すと図3（A）のとおりである。

磁極列4の上につづら折れ導線が配置されている。本発明は、後に説明するように2組のつづら折れ導線を設置するので、説明の便宜上、この（A）図に描かれているつづら折れ導線を「つづら折れ導線・A」と呼び、符号3Aを付した。

このつづら折れ導線・A 3Aが破線で描かれていることに御留意を願う。

図示のpは磁極列4の配列ピッチ寸法である。この（A）図に描かれているメジャー5とセンサー6については後に詳しく述べる。

【0031】

前記（A）図の状態から、磁極列4（図示を省略してあるが、引戸に取り付けられている）が、半ピッチだけ図の右方に移動すると、（B）図のようにつづら折れ導線・A 3A（破線）が「隣接する磁極の境界線」と一致する。こうなると、該つづら折れ導線・A 3Aに通電してもX軸方向の駆動力を生じない。そこで実線で描いたようにつづら折れ導線・B 3Bを配置する。

上記双方のつづら折れ導線（3A、3B）は、X軸方向に半ピッチ（ $p/2$ ）だけX軸方向にずれている。

【0032】

（A）図の状態ではつづら折れ導線・A 3Aに通電することにより、（B）図の状態ではつづら折れ導線・B 3B（実線）に通電することにより、X軸方向の駆動力を生じる。

このため、磁極列4がX軸方向に半ピッチ進む毎に、つづら折れ導線3A、3Bの通電を交互に切り換えねばならない。

この為には、磁極列4がX軸方向に移動した距離を、半ピッチ単位で検出する必要がある。その構成を次に説明する。

半ピッチ（ $p/2$ ）目盛りのメジャー5を、磁極列4に対して平行に、直接または間接的に固定する。

静止部材に固定されたセンサー6によって上記のメジャー5を検知し、半ピッチ単位で磁極列4の位置検出信号を出力する。

図示を省略した制御機構によって、磁極列4の半ピッチ進行ごとにつづら折れ導線3A、3Bの通電を切り換える。

【0033】

図4は、つづら折れ導線の通電切り換えに関する作用の説明図である。

図4（A）は作動開始時を、図4（B）は磁極列4が矢印F方向へ半ピッチだけ進行した状態を描いてある。

（A）の状態で、つづら折れ導線・A 3Aに付記矢印のように通電する。このとき、つづら折れ導線・A 3Aの元素3a、3a'は磁極の真上に位置しているので電磁駆

動力が発生する。しかし、つづら折れ導線・Bのエレメント3b、3b'は磁極境界線上に位置しているので電磁駆動力を生じない。この(A)図の状態では、専らつづら折れ導線・A3Aの通電による磁極列4を(すなわち引戸を)矢印F方向に駆動する。

【0034】

図4(B)の状態になると、つづら折れ導線・Aのエレメント3a、3a'は磁極境界線上になるため電磁駆動力を発生しなくなる。

そこで、つづら折れ導線・B3Bに通電する。半ピッチだけずれているつづら折れ導線・Bのエレメント3b、3b'は、この(B)図の状態、ちょうど磁極の真上に来ているので、有効に電磁駆動力(矢印F)を生じる。

【0035】

前掲の図4はつづら折れ導線のエレメントが磁極の真上または境界線上に位置している状態を描いてあったが、該エレメントが磁極の真上でない場合について考察すると次のごとくである。

(図5(A)参照)図示のエレメント3aは磁極の真上に在るから、Z軸方向の磁力線と交わっている。このため、矢印fのようにX軸方向の電磁力を受ける。

しかし、エレメント3e、3fは磁極の真上でないから矢印f'のように斜めの力を受ける。このような斜めの力はそのコサイン分だけしか駆動力として有効に作用しない。

【0036】

そこで、本図5(B)のように、つづら折れ導線3の上方に、磁極面に対向させて導磁板7を配置する。この図は模式化して描いてあるが、実際の機器においては、磁極列4とつづら折れ導線3との間隔、及び、つづら折れ導線3と導磁板7との間隔はもっと狭い。

このように導磁板7を配置すると、磁力線がZ軸方向に揃えられ、電磁力(矢印f)がX軸方向になって、有効に作用する。導磁板7を配置することによって、導磁抵抗が減少して、磁束密度が増加して電磁力を増大させる。なお、漏洩磁束rを少なくするように、磁石相互の間隔寸法dを適正に設定することが望ましい。

さらに、(図1参照)磁極列4と導磁板7とが引合うことによって、引戸1の重力荷重の一部ないし全部を磁力で支承することができる。このように構成すると、引戸1を支持している戸車(図外)の負荷が軽減され、かつ、開閉動に対する抵抗が減少し、小さい電流で円滑かつ迅速な開閉作動が可能になる。

【0037】

図1は、本発明に係る引戸開閉駆動装置の1実施形態におけるY-Z断面図である。

鴨居8の下面に溝を削成して、レール兼ケース9を嵌め込んである。このレール兼ケースは、角張ったC字形の断面を有し、カーテンレールに類似した形状(ただし、もっと大きくて丈夫である)の部材である。

この図1の右半部は、主として引戸1の重量を機械的に支持している構成部分を示し、左半部は、主として引戸1を電磁的に駆動する構成部分を示している。

ローラ10は、支持具11を介して引戸1に取り付けられ、レール兼ケース9のレール面をX軸方向に走行する。本発明を実施する場合、このような吊り下げ形とせずに、敷居の上を転動する車輪で引戸を支持しても良いが、つづら折れ導線3と磁極列4との位置決めという観点からは、吊り下げ形が好都合である。磁極列4は前掲の図3、図4のようにX軸方向に配列されており、本図1には、列の横断面が表わされている。

【0038】

符号12を付して示したのは磁極列4の下方を支えている当て板であり、導磁部材の役目も兼ねている。

符号13はガイドボールであって、リニアなベアリングを形成している。

メジャー5およびセンサー6は、図3において説明した構成部材である。本実施形態においては、メジャー5を白黒の縞模様の物差状部材とし、その目盛りをセンサー6で読み取るように構成した。

上記センサー6をレール兼ケース9に固定するとともに、メジャー5を磁極列4に対して固定的に取り付けたので、該メジャーは磁極列と一体になり、常に同じ方向へ同じ速度

で動く。このように構成であるから、磁極列の入軸方向の移動距離が即時に、かつ正確に検知される。

【0039】

本発明を実施する場合、メジャー5とセンサー6との組み合わせは任意に選定することができる。

たとえば、磁石と導線との組み合わせであっても良く、感磁性の半導体素子を適用することもできる。

この場合、電気配線を必要としないメジャー部材を、可動部材である引戸側に装着し、電気配線を必要とするセンサー部材を、静止部材であるレール兼ケース側に設置することが望ましい。

【0040】

導磁板7は前掲の図5(B)で説明した部材であって、X軸方向に長さを有する帯状の鉄板である。

図示を省略するが、上記の導磁板7を設ける箇所に、非磁性の金属（例えばアルミニウム）製の放熱板を設けることも推奨される。また、導磁板7にフィンを一体に連設して放熱板の役目を兼ねさせることもできる。

放熱板を設けることは、熱負荷の面では有効であるが、レンツ力によるエネルギー損失を招くという不具合もある。こうした観点から、非導電性かつ傳熱性の合成樹脂製放熱フィンを設けることも望ましい。

【0041】

本図1の実施例では、鴨居8の下側の面に溝8を設け、この溝の計上寸法をレール兼ケース9と嵌合するように設定してある。このように構成すると、一般の建造物に本発明を容易に適用することができる。

図示を省略するが、前記溝8の2本を平行に設けると、2枚引戸を形成することができる。

本発明を実施する場合、レール兼ケース9の横幅寸法Wを50mm以内とし、該レール兼ケース9の厚み寸法Tを30mm以内とすることが望ましい。

その理由は、この寸法のレール兼ケースであれば、建材、建具としての鴨居の規格品に溝を削成して埋め込むことができるからである。

また、2枚引戸にした場合、2枚の引戸間に過大な隙間を生じる虞れが無いようにするにも、上記の横幅寸法以内であることが好都合である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明に係る開閉駆動装置の実施形態におけるY-Z断面図であり、図の右半は機械的支持構造部分を描き、左半は電磁的駆動機構部分を描いてある。

【図2】本発明の基本的な原理を説明するための模式図。

【図3】本発明装置における2組のつづら折れ導線の作動とメジャーとの関係を描いた模式図。

【図4】本発明装置における2組のつづら折れ導線と磁極列の磁力線との関係を説明するための模式図。

【図5】つづら折れ導線のエレメントを通る磁力線の方角と電磁駆動力との関係を説明するための模式図。

【図6】本発明の先行技術（特表2003-529303号公報）における巻線の外觀図。

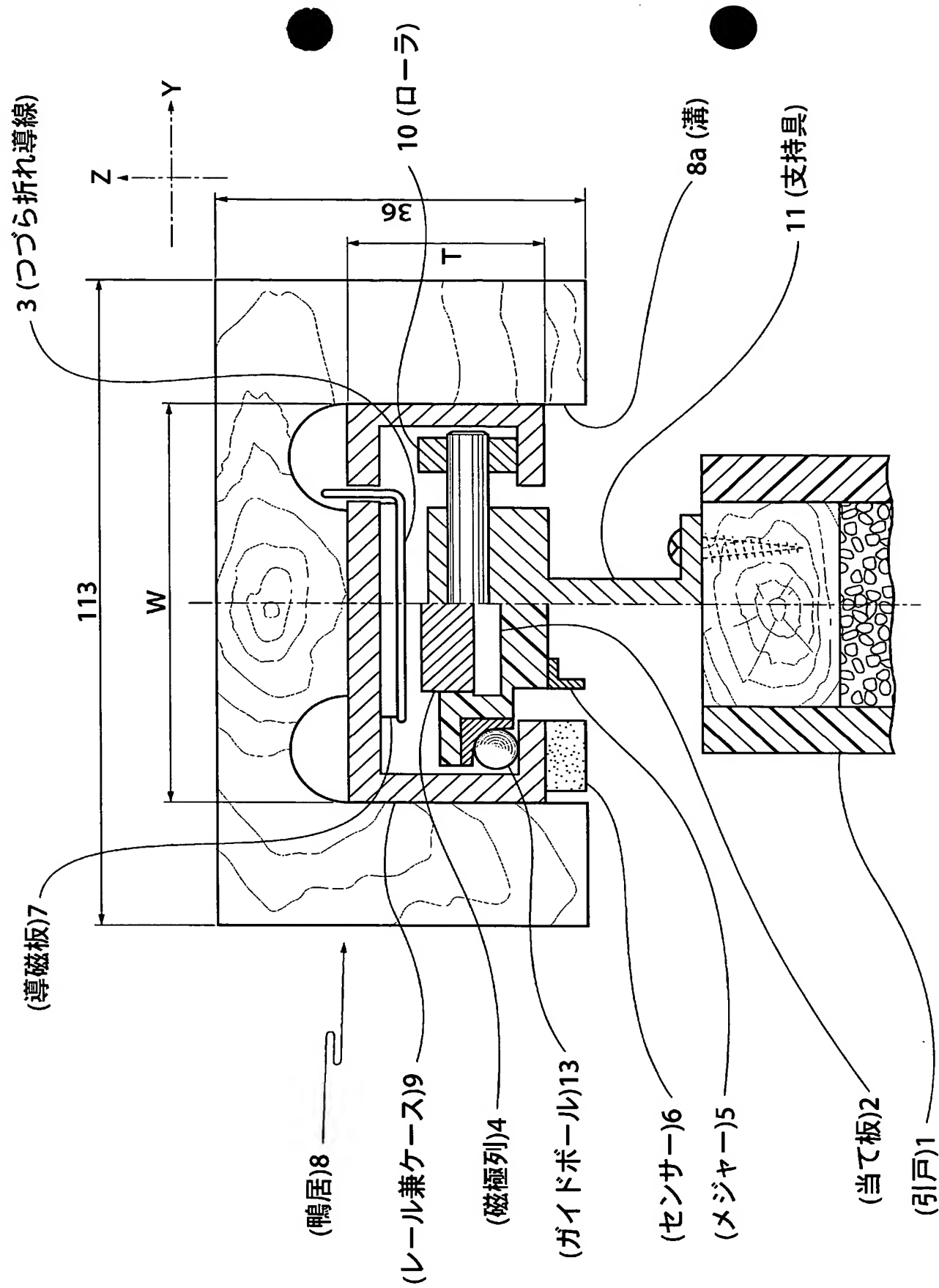
【符号の説明】

【0043】

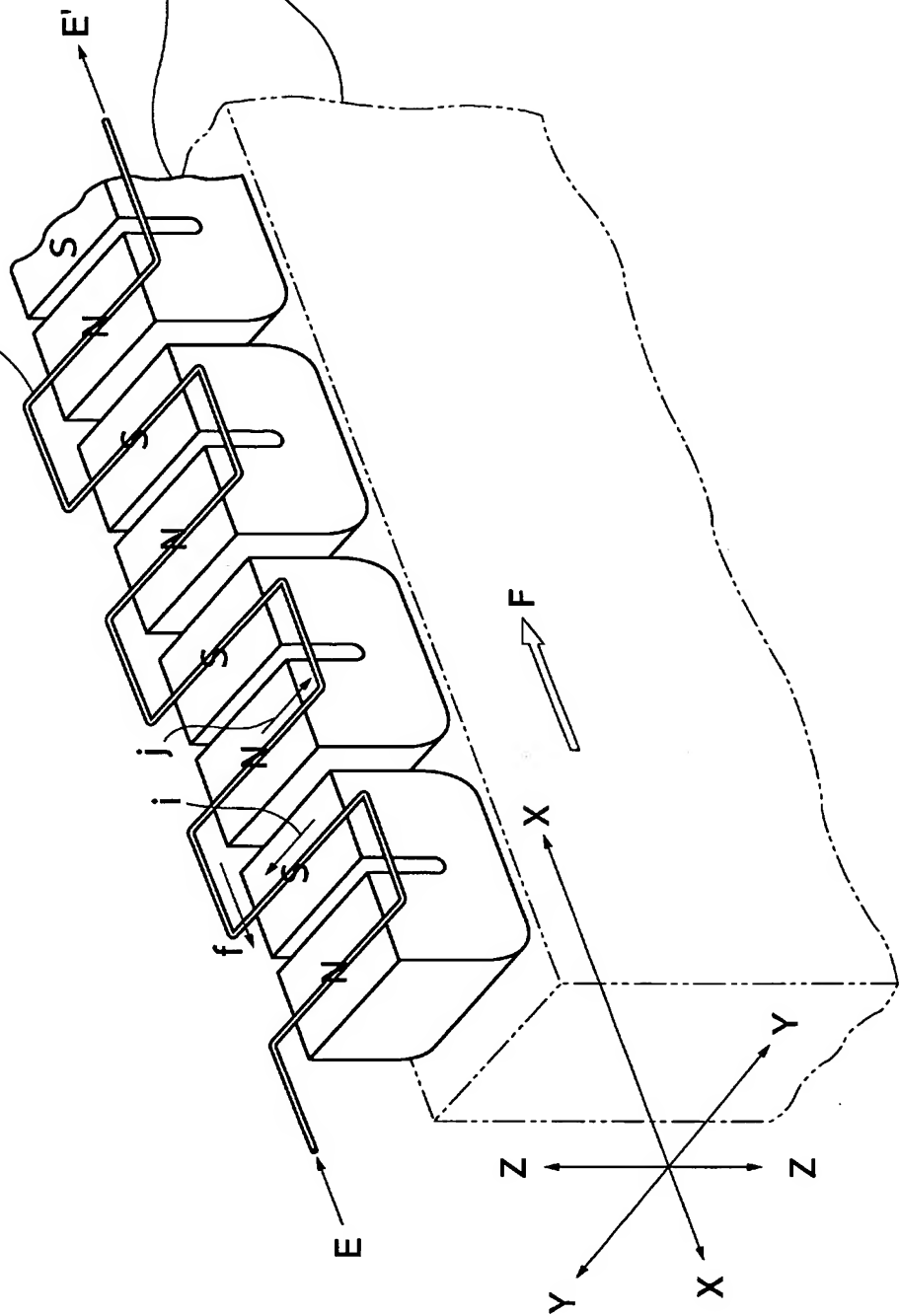
- 1 … 引戸
- 2 … 永久磁石列
- 3 … つづら折れ導線
- 4 … 磁極列

- 5 ... フォンヤー
- 6 ... センサー
- 7 ... 導磁板
- 8 ... 鴨居
- 9 ... レール 兼 ケース
- 10 ... ローラ
- 11 ... 支持具
- 12 ... 当て板
- 13 ... ガイドボール

THIS PAGE BLANK (USPTO)



3 (つづら折れ導線)



2 (永久磁石列)

1 (引戸)

F

X

Z

Y

X

Y

Z

E

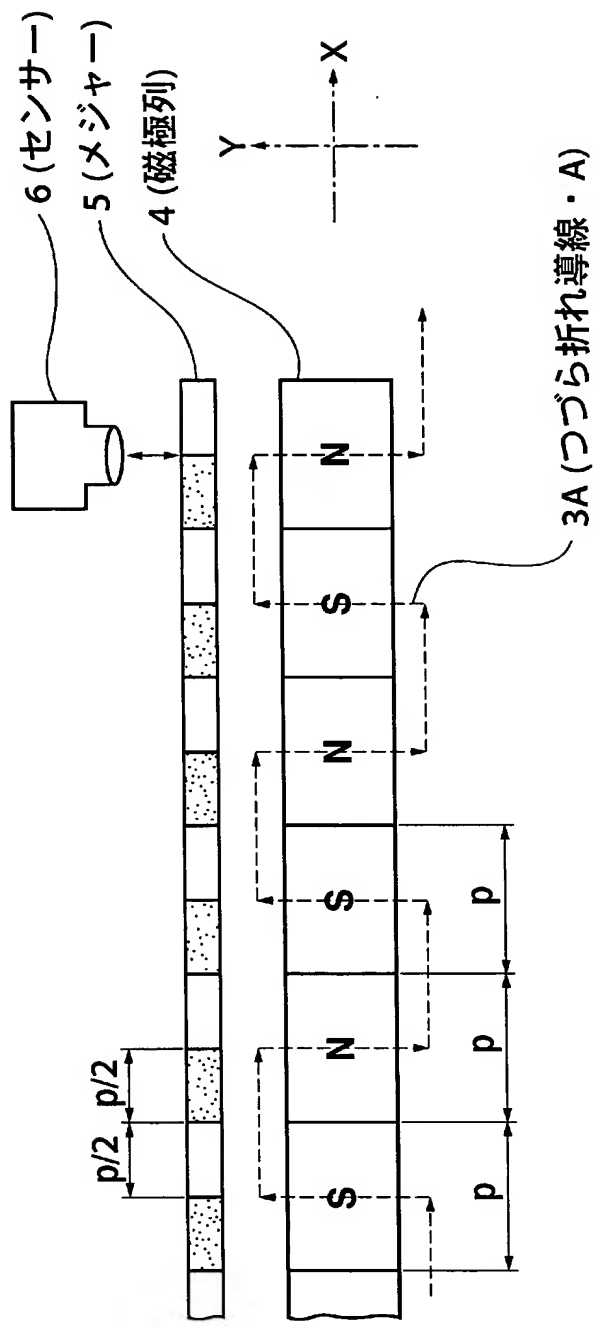
E'

j

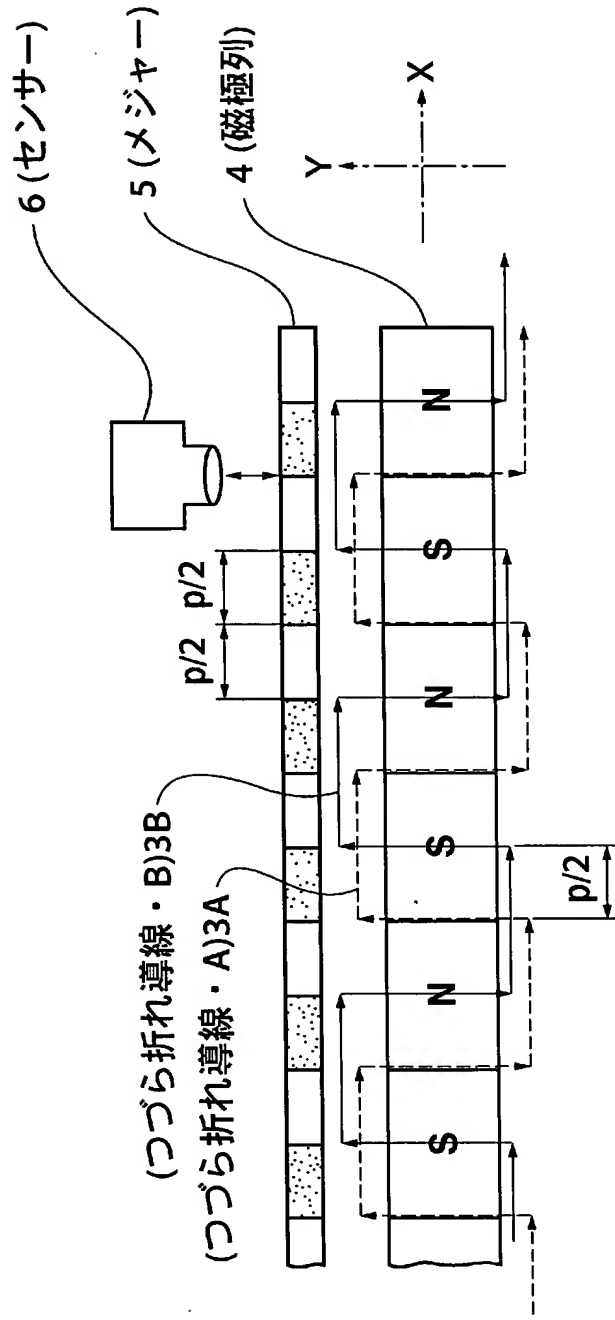
i

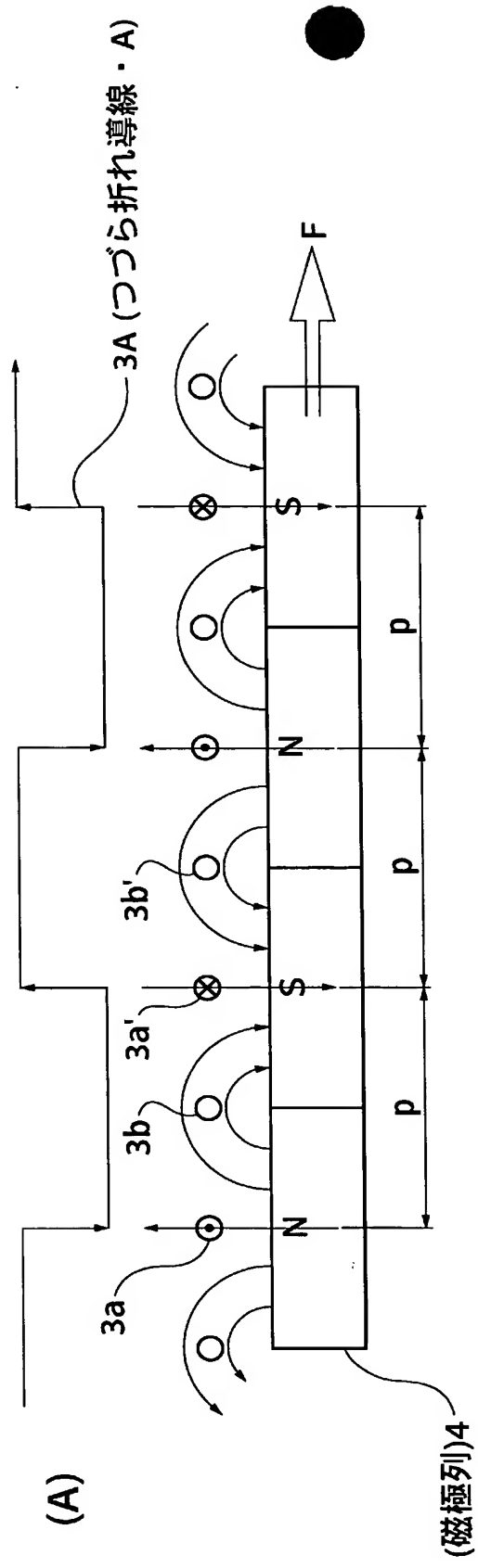
f

(A)

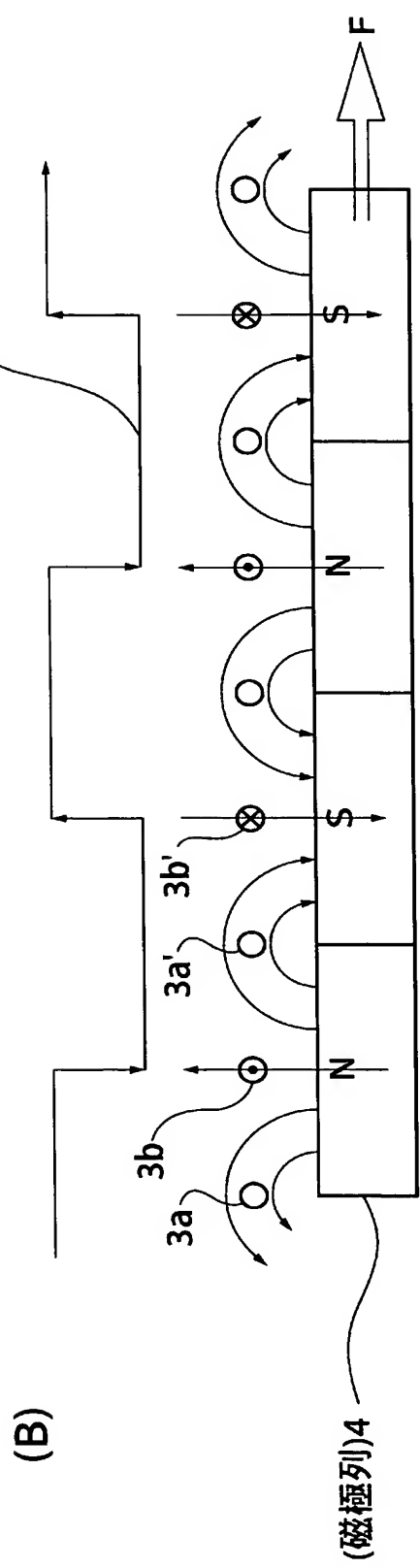


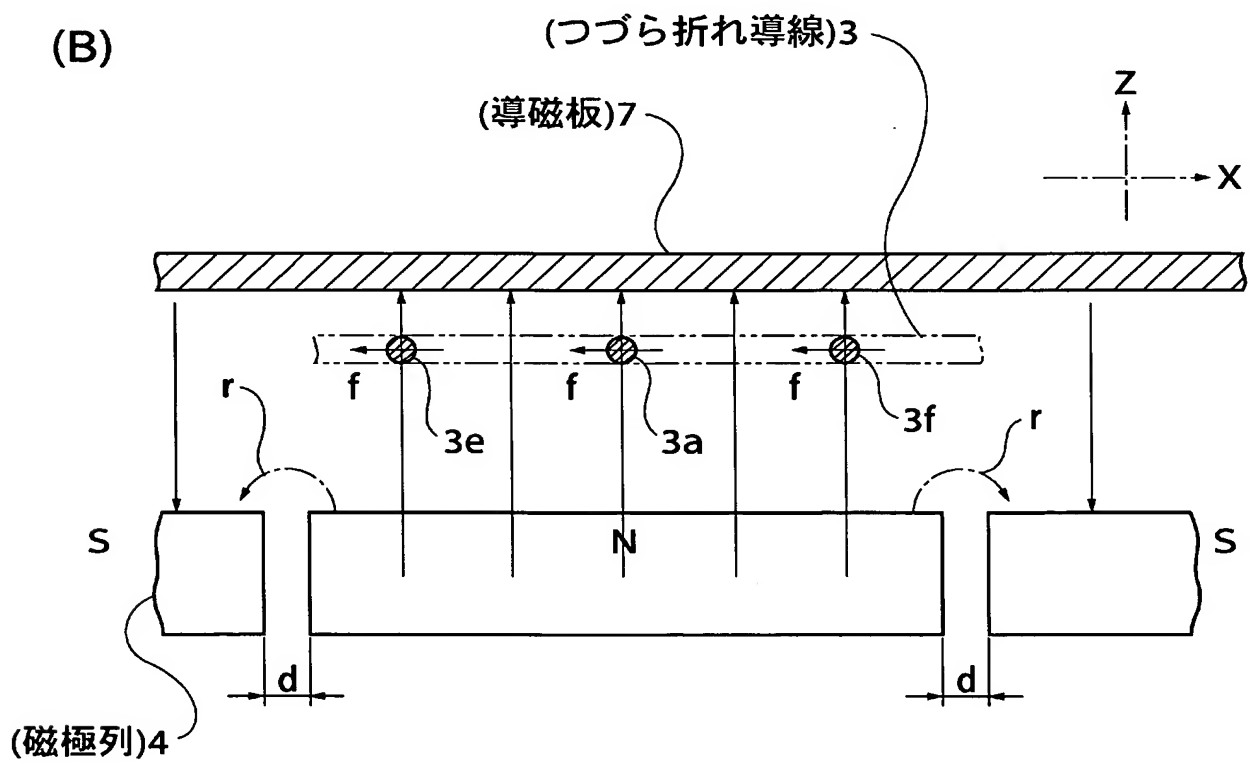
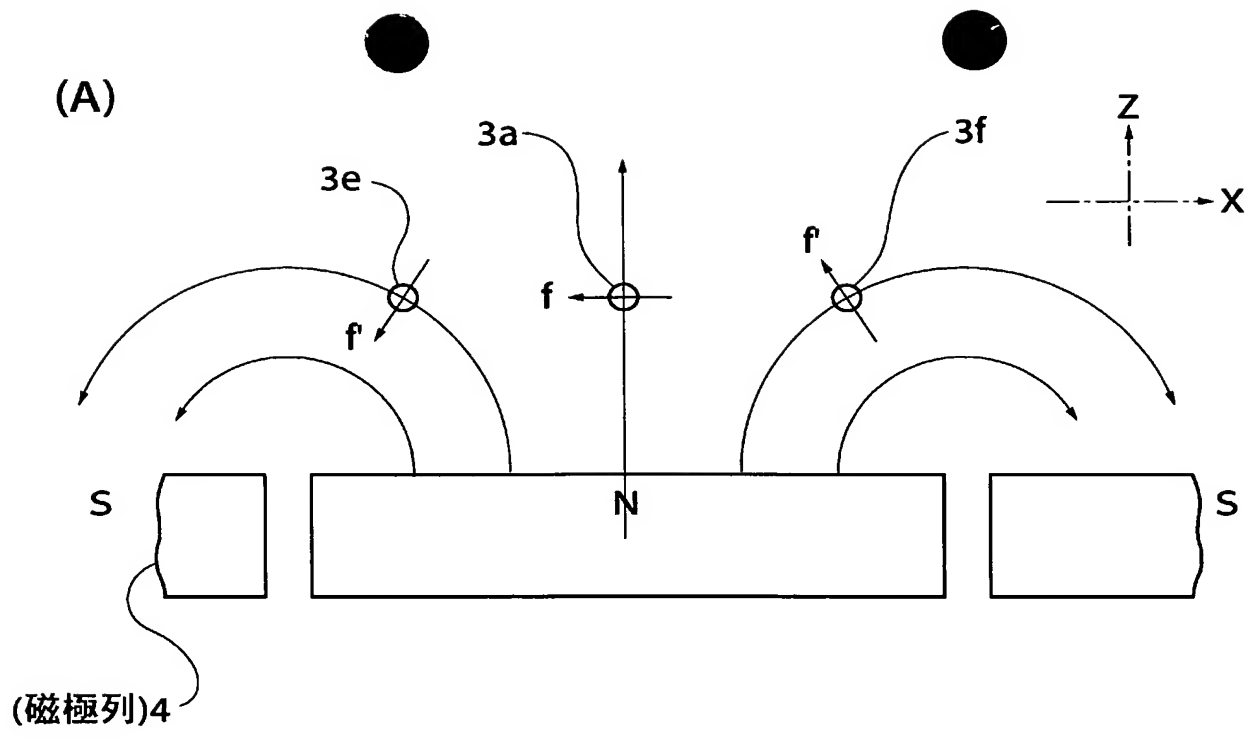
(B)

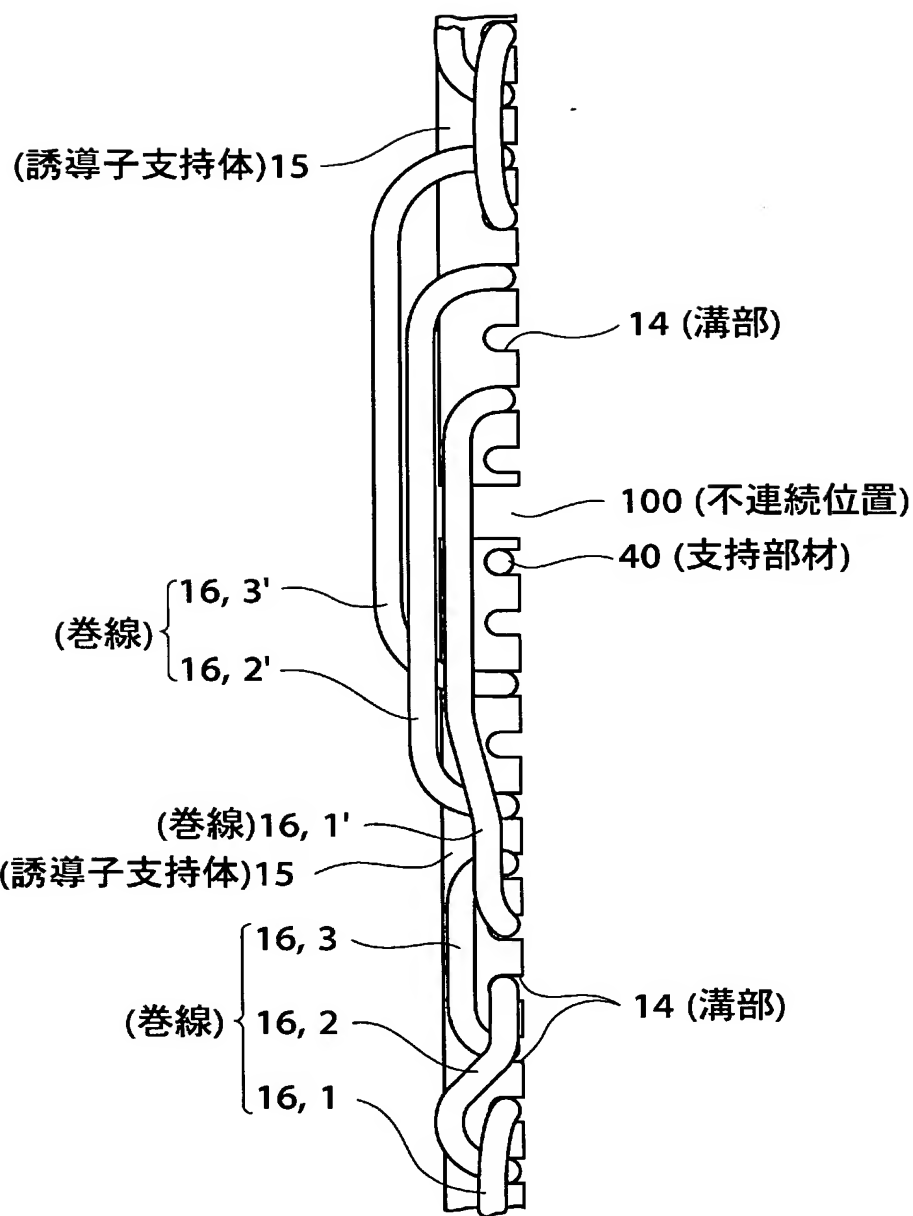




3B (つづら折れ導線・B)







・【官 規 名】 女利官

【要約】

・【課題】 建材建具である引戸の開閉駆動装置を改良して、小 軽量、かつ安価ならしめる。

【解決手段】 引戸 1 の上端に、X 軸方向（開閉動方向）の磁極列 4 を配列するとともに、該磁極列の上方に「X 軸方向のエレメントを有するつづら折れ導線 3」を設置する。メジャー 5 とセンサー 6 とによって引戸 1 及びメジャー 5 の動きを検出して、前記つづら折れ導線 3 の通電を切り替える。前記引戸 1 の重量の支持と案内は、ローラ 10 とレール兼ケース 9 とによって受け持たれている。

【選択図】 図 1

【書類名】 手数料補正書（別紙）
【提出日】 平成16年 5月20日
【あて先】 特 許 庁 長 官 殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2004- 69976
【補正をする者】
【識別番号】 591162686
【氏名又は名称】 株式会社ニイテック
【代理人】
【識別番号】 110000073
【氏名又は名称】 特許業務法人プロテック
【代表者】 秋本 正実
【電話番号】 03-3583-4414
【発送番号】 037159
【手数料補正】
【補正対象書類名】 特許願
【納付金額】 21,000円

5 9 1 1 6 2 6 8 6

19910702

新規登録

広島県広島市安芸区船越5丁目30番11号

株式会社ニイテック

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004716

International filing date: 10 March 2005 (10.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-069976
Filing date: 12 March 2004 (12.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.